

Japanese Published Unexamined Patent Publication No. 6-215804

A storage cell battery unit equipped with a cooling device that uses a circulating fluid, said battery including a housing made of plastic and constituted by a case(6) and a cover(7) heat-sealed thereon, said storage cell battery being characterized by the fact that said cooling device includes two panels(12, 13) made of plastic and heat-sealed in fluid-tight manner to respective ones of two opposite walls(3, 2) of said housing, each of the panels cooperating with the corresponding wall to delimit a circulation compartment having an inlet orifice(14) and outlet orifice(14) for said fluid at the top of the compartment.

(Fig. 2)

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M 10/50				
2/02	A			
10/04	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-273535

(22)出願日 平成5年(1993)11月1日

(31)優先権主張番号 9 2 1 3 0 8 7

(32)優先日 1992年11月2日

(33)優先権主張国 フランス (F R)

(71)出願人 390040707

サフト

S A F T

フランス国、 93230・ロマンヴィル、ア  
ヴニユ・ドウ・メツツ、156

(72)発明者 トリスタン・グリベル

フランス国、33000・ボルドー、リュ・ノ  
ートル・ダム、95

(72)発明者 クロード・ジラベール

フランス国、33290・ル・ピアンヌ・メドク、  
シユマン・ドウ・モリエ (番地なし)

(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外2名)

最終頁に続く

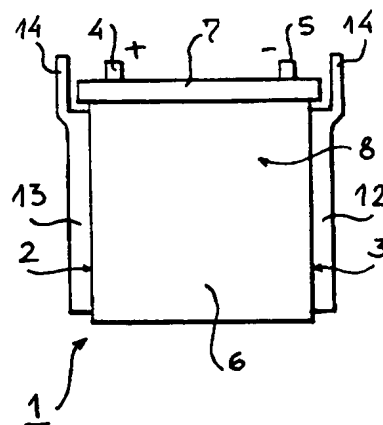
(54)【発明の名称】 冷却装置を備えるモノブロック蓄電池

## (57)【要約】

【目的】 有効で場所をとらず、多数のモノブロック蓄電池を並列又は直列に接続する場合に特に適した冷却装置を備えるモノブロック蓄電池を実現する。

【構成】 循環流体による冷却装置を備えており、槽(6)と熱溶着蓋(7)とから構成されるプラスチック材料ケースを含むモノブロック蓄電池(1)であって、冷却装置が前記ケースの2つの相対向する壁に夫々気密的に熱溶着された2つのプラスチック材料側板(12, 13)を含み、該側板の各々が、前記流体の入口オリフィス(14)及び出口オリフィス(14)をその上部に備える循環室を対応する壁(3, 2)と共に画成することを特徴とする。

FIG.2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 循環流体による冷却装置を備えており、相互に熱溶着された槽と蓋とから構成されるプラスチック材料ケースからなるモノブロック蓄電池であって、前記冷却装置が前記ケースの2つの相対向する壁に夫々気密に熱溶着された2つのプラスチック材料側板を含み、該側板の各々が、前記流体の入口オリフィス及び出口オリフィスをその上部に備える循環室を対応する壁と共に画成することを特徴とする蓄電池。

【請求項2】 前記壁及び／又は前記側板が、前記流体の循環用じゃま板を前記室内に形成する複数のリブを備えていることを特徴とする請求項1に記載の蓄電池。

【請求項3】 前記室の上部から出発する前記リブには、気泡を排出するための約1～3mmのスペースをその端部と前記室の上部との間に備えることを特徴とする請求項2に記載の蓄電池。

【請求項4】 流体の前記入口オリフィス及び出口オリフィスが前記蓋に配置されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の蓄電池。

【請求項5】 前記側板及び前記槽が前記蓋に同時に熱溶着されることを特徴とする請求項4に記載の蓄電池。

【請求項6】 前記オリフィスの各々と前記室との間に水函が配置されていることを特徴とする請求項4に記載の蓄電池。

【請求項7】 前記水函が前記側板に組み込まれていることを特徴とする請求項6に記載の蓄電池。

【請求項8】 前記水函が前記側板と同一壁上で前記槽の上部に組み込まれていることを特徴とする請求項6に記載の蓄電池。

【請求項9】 前記水函が前記側板を備える側壁に隣接する前記槽の側壁の上部に組み込まれていることを特徴とする請求項6に記載の蓄電池。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は冷却装置を備えるモノブロック蓄電池に係る。

## 【0002】

【従来の技術】 蓄電池は種々の使用状態（充電、過充電、放電）によって温度が上昇し、その性能が変化することが知られている。例えば6V-100Ahニッケル-カドミウム蓄電池は100Aで放電中に約450kJジュールを放出する。

【0003】 このため、この蓄電池を高温で再充電すると、充電容量は室温で貯蔵可能な容量を下回り、高温に維持するとセパレータを毀損し、その結果として蓄電池の寿命を縮める危険があり、複数のモノブロック蓄電池を直列又は並列に接続し、それらの温度が異なる場合には放電エネルギーは最低性能に同調し、放電後に極性反転の危険があるなどの欠点がある。従って、このように編成した全蓄電池の温度を均一にすることが好ましい。こ

のような問題は特に電気車両の給電の際に生じる。

【0004】 従来最も広く使用されている手段はモノブロック蓄電池間に空気を循環させる方法である。質量及び使用可能な場所の問題のために蓄電池を種々の場所に配置する電気車両の場合には、この方法により温度を正確に均一にすることは極めて困難である。冷却効率は良好でない。空気の循環を確保するためにはモノブロック蓄電池を相互に著しく離間させなければならず、その結果、場所をとる。

10 【0005】 モノブロック蓄電池の2つの相対抗する面に平行六面体金属容器を設け、この容器に水のような冷却液を循環させることも提案された。しかしながら、このような設備は更に場所をとり、熱を十分に排出できないことが判明した。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、有効で場所をとらず、多数のモノブロック蓄電池を並列又は直列に接続する場合に特に適した冷却装置を備えるモノブロック蓄電池を実現することである。

20 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、循環流体による冷却装置を備えており、相互に熱溶着された槽と蓋とから構成されるプラスチック材料ケースからなるモノブロック蓄電池に係り、前記冷却装置が前記ケースの2つの相対向する壁に夫々気密に熱溶着された2つのプラスチック材料側板を含み、該側板の各々が、前記流体の入口オリフィス及び出口オリフィスをその上部に備える循環室を対応する壁と共に画成することを特徴とする。

30 【0008】 排熱を更に改善するために、側板を支持する槽の壁に従来の壁よりも薄い壁を選択することができ。こうしてこの機能に適應する厚さを与えることが可能な側板によりケースの機械的剛性が確保される。

【0009】 好ましくは、前記壁及び／又は前記側板は前記流体の循環用じゃま板を前記室内に形成する複数のリブを備える。

【0010】 リブは側板を壁に熱溶着する工程中に側板及び／又は壁に熱溶着される。

【0011】 リブの溶着は循環流体の圧力の作用下での側板の変形を制限する。

40 【0012】 リブは鉛直でもよいし、傾斜していてもよい。

【0013】 好ましくは、前記室の上部から出発するリブには、気泡を排出させるためにその端部と前記室の上部との間に約1～3mmのスペースを設ける。

【0014】 側板は槽と同時に蓋に熱溶着され得る。使用可能なプラスチック材料はポリプロピレン、ポリプロピレンコポリマー（例えばABS）等から選択され得る。

50 【0015】 好適態様によると、各入口又は出口オリフィスと循環室との間に水函を配置する。

【0016】この水函は熱溶着された側板に組み込まれるか、又は側板を支持する長手方向壁もしくは側板を支持する側壁に隣接する側壁上で槽に組み込まれ得る。

【0017】寸法上の理由から、流体の前記入口及び出口オリフィスは蓋に配置されることが好ましい。その場合、蓋はニップルを有しており、該ニップルに流体供給管が接続され得る。

【0018】本発明の他の特徴及び利点は添付図面に関する以下の非限定的な実施例の説明により明示される。

【0019】

【実施例】図1及び図2は本発明のモノブロック蓄電池1を示す。この蓄電池は特に鉛、ニッケル-カドミウム、ニッケル-金属水素化合物、ニッケル-亜鉛型の蓄電池であり得る。そのプラスチック材料ケースは相互に熱溶着された槽6と蓋7とから構成される。図面中、長手方向壁2及び3、側壁8及び9並びに端子4及び5である。

【0020】本発明によると、対応する壁と共に流体循環室を画成する2つのプラスチック材料側板12及び13を長手方向壁2及び3に気密に熱溶着する。参照符号14は室の上部の流体入口及び出口オリフィスを示す。流体は例えば20〜35質量%のエチレングリコールを含有する水とエチレングリコールの混合物である。流量は例えば数十リットル/時程度である。

【0021】冷却を更に有効にするために、同様に側板12に熱溶着され且つ矢印により示すように流体を循環させるためのじゃま板を画成する4個のリブ10と3個のリブ10'との組み合わせを蓄電池の壁2及び3に設ける(図3)。

【0022】リブ10'は室の底から出発する。一方、リブ10は室の上縁部16に接触せず、冷却流体の流れを攪乱せずに気泡を排出できるように1〜3mm離れている。

【0023】リブは更に、側板に剛性を与え、循環に不可欠な流体の圧力の作用下での変形を阻止するという利点がある。

【0024】リブの数及びその傾斜は流体の流れに所望される特徴に応じて選択され得る。

【0025】図4A及び図4Bは熱溶着された槽の壁2と蓋7をより詳細に示す。溶着ビード21は、壁2の外面对して例えば2.5mmの付加厚みを形成する蓋の縁部20の下に隠され、壁自体は厚さ2mmである。厚さ2.5mmの側板13は厚さ3mmの室22を画成する。オリフィス14のレベルで側板13から内径5mmのニップル23が延在しており、壁2の内面对して13.5mmの付加厚みを形成する。

【0026】図5A及び図5Bでは、壁2及び蓋7'は側板13'に結合している。側板13'及び壁2は蓋の縁部20'の下に隠された溶着ビード21'に沿って蓋7'に同時に熱溶着されている。従って、オリフィス1

4'及びニップル23'は蓋7'の一部を形成する。この場合、壁2の内面对して形成される付加厚みは12mmに過ぎない。

【0027】別の態様によると、縁部20又は20'を小さくするか又は省略してもよい。

【0028】ニップル23及び23'上に接続される流体供給管の厚さを考慮するならば、図5A及び図5Bの態様の場合には全体の付加厚みを全く増加しないが、図4A及び図4Bの態様の場合は付加厚みを増加する。

10 【0029】図8、図9及び図10は、ニップルが蓄電池の蓋に組み込まれた冷却装置の3種の態様を示す。

【0030】図8は、リブ30及び縁部34を備える長手方向壁32に側板35が熱溶着されたモノブロック蓄電池槽36を示す。壁32及び側板35により画成される室と連通する水函38が槽36の上部に一体成形されている。蓋37はニップル33を支持し且つ水函38に直角に配置される折縁39を有する。全体は気密に熱溶着される。

20 【0031】図9の場合、水函38'は槽36の一体的部分を形成するのでなく、付加的に熱溶着される側板35'の一部を形成し、該側板自体がリブ30'を支持している。

【0032】図6は図8及び図9の態様の平面図である。

【0033】図10の態様(平面図を図7に示す)は、長手方向壁42と側板44を受容するように構成されたリブ40とを備える。熱溶着ビードを参照符号43で示す。

30 【0034】循環室と連通する水函48は図8のように槽の長手方向壁42に配置されるのではなく、隣接する側壁に配置されている。従って、蓋47は水函48を覆う折縁49を有する。

【0035】当然のことながら、本発明は以上の実施例に限定されない。本発明の範囲から逸脱することなく、特に冷却装置の寸法を最適化するために任意手段を等価手段に置き換えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の蓄電池の正面図である。

【図2】図1の蓄電池の側面図である。

40 【図3】本発明の蓄電池の流体循環室の内側のじゃま板の構造を示す切欠正面図である。

【図4A】本発明の蓄電池の第1の態様の部分断面図である。

【図4B】本発明の蓄電池の第1の態様の部分平面図である。

【図5A】本発明の蓄電池の第2の態様の部分断面図である。

【図5B】本発明の蓄電池の第2の態様の部分平面図である。

50 【図6】本発明の蓄電池の第1の態様の概略平面図であ

る。

【図7】本発明の蓄電池の第2の態様の概略平面図である。

【図8】本発明の冷却装置の第1の態様の詳細部分斜視図である。

【図9】本発明の冷却装置の第2の態様の詳細部分斜視図である。

【図10】本発明の冷却装置の第3の態様の詳細部分斜視図である。

# 【符号の説明】

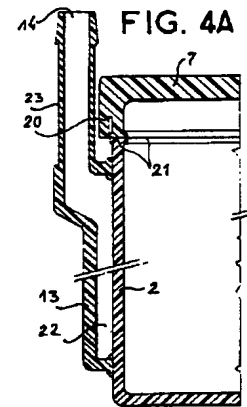
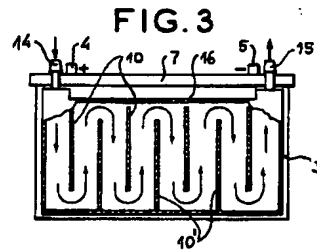
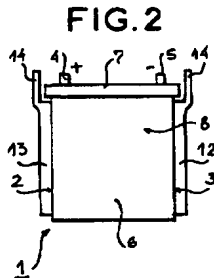
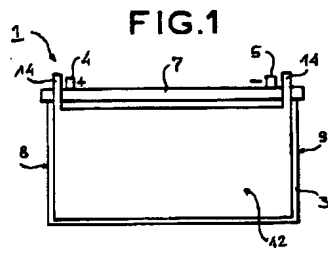
- 1 蓄電池
- 2, 3 壁
- 6 槽
- 7 蓋
- 10, 10' リブ
- 12, 13 側板
- 14 入口及び出口オリフィス
- 38, 48 水函

【図1】

【図2】

【図3】

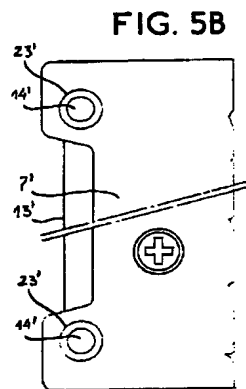
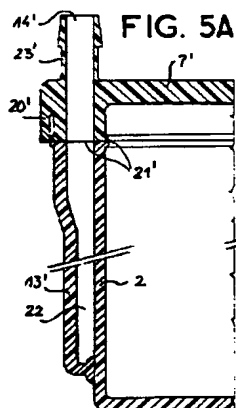
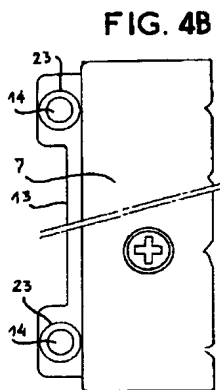
【図4 A】



【図4 B】

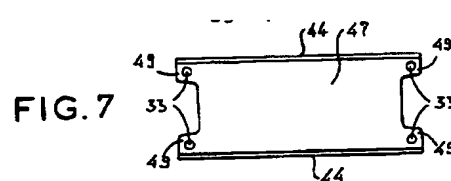
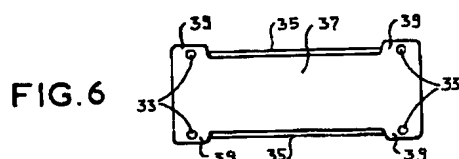
【図5 A】

【図5 B】

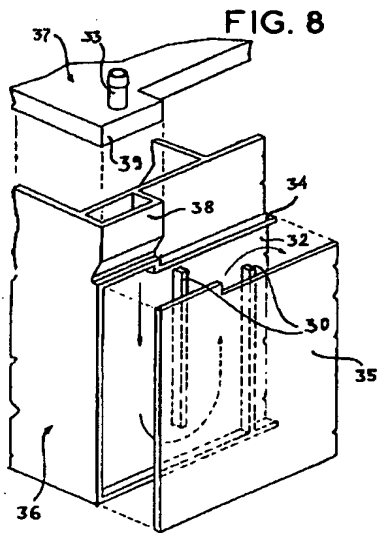


【図6】

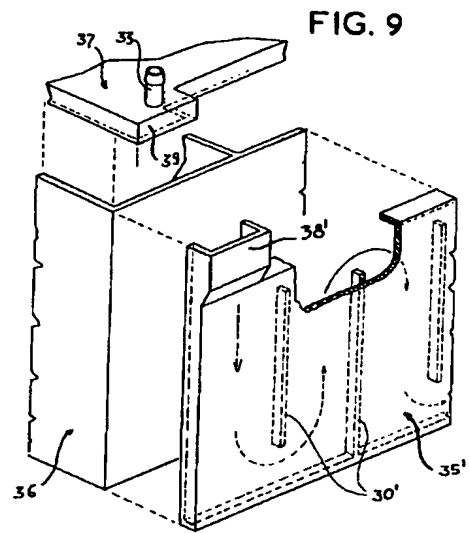
【図7】



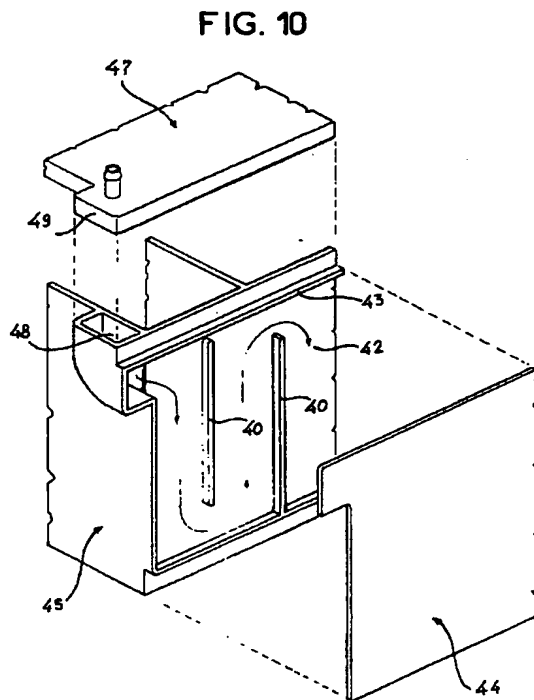
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 フランシス・ボノ  
フランス国、33240・サリニヤツク、ロ  
ト・レニエ・1